最大値記憶型変位センサ

MAX.Value Storage Displacement Sensor

概　要

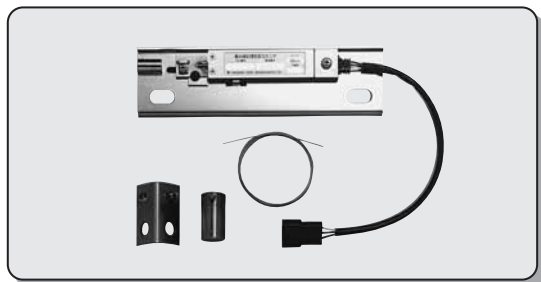
建築物や橋梁などの構造物の安全性評価や維持保全には、過去に発生した構造物の変形を把握する事が重要です。構造物は、掛かった負荷が取り除かれると形状が回復するため、過去の最大変形量を把握する事は難しく、常時監視の方法で最大変形量を把握しようとすると、多大な設備を要し、しかも不要なデータも大量に取り続ける事になります。
「最大値記憶型変位センサ」は、シンプルな動作原理により、構造物の最大変位量を検出、記憶保持する、構造物の安全性評価や維持保全に最適な安価な変位センサです。

特　長

- センサは平行に配列固定された複数のカーボンファイバと変位量に応じて動くカッタより構成されます。変位量に応じてカッタが移動しカーボンファイバが順次刃に接触して切断されます。残ったカーボンファイバの合成抵抗値を外部より測定する事により過去における変位の最大変位量が読み取れます。
- センサは無電源で動作します。従来測定が難しい構造物の最大変位量を確実に検出、記憶保持します。高い信頼性が要求される土木、建築分野の長期計測に適しています。

NH10　最大値記憶型変位センサ

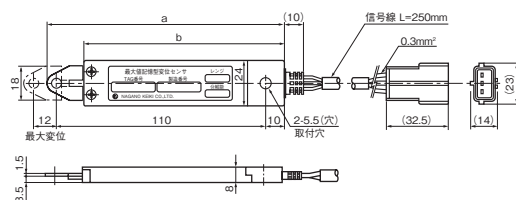
構造、原理がシンプルでデータの信頼性が高い変位センサです。無電源で最大変位量を確実に検出記憶します。

NH19　計測補助具

センサの取付けと初期位置の調整をサポートする補助具です。

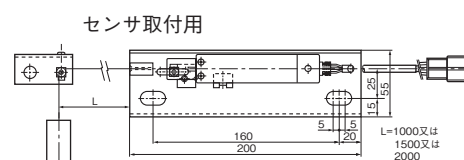
NH18　専用テスタ

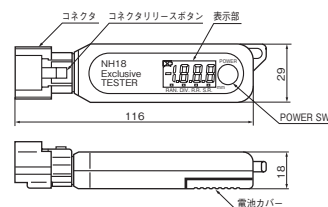
センサとの脱着が簡単に行え、現場で簡単にセンサの検出値が読み取れるテスタです。

製作仕様・外形寸法

NH10　センサ

計測レンジ（mm）	10
分　解　能（mm）	0.5
精　　　　　度	分解能の1/2以下
使用温度範囲	−30～70℃
使用湿度範囲	30～90%RH（結露なきこと）
ケ　ー　ス　構　造	IP54
出　　　　　力	抵抗出力
質　　　　　量	約60g（10mmレンジ）
a / b　寸　法	125/105.5

※他の計測レンジ・分解能については、お問合わせ下さい。

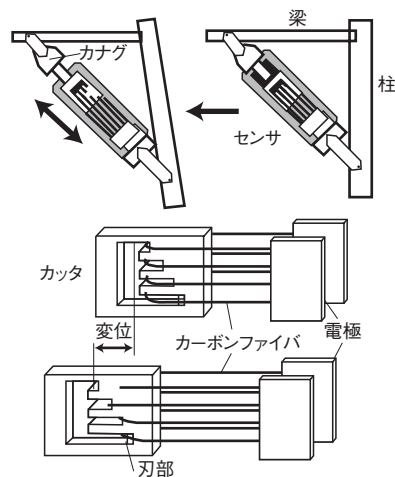
NH19　計測補助具

センサ取付用

NH18　専用テスタ

計測レンジ（mm）	センサの計測レンジに対応
分　解　能（mm）	センサの分解能に対応
精　　　　　度	分解能の1/2以下
表　　　　　示	3 1/2桁表示
使用温度範囲	0～40℃
保存温度範囲	0～60℃
使用湿度範囲	30～90%RH（結露なきこと）
電　　　　　源	リチウム電池　CR2016　1個
電　池　寿　命	連続使用：約100時間 未 使 用：3年
質　　　　　量	約40g

最大値記憶型変位センサ

動作原理

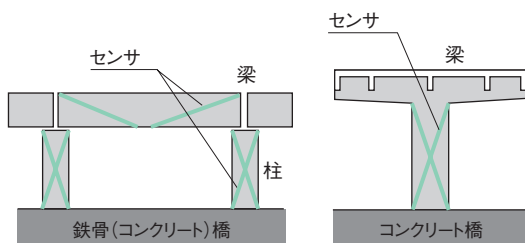
右図の様にセンサをセットしますと、建物の変形により、センサ取付部が伸び、センサのカナグが移動します。

カナグの動きに連動してカッタが移動すると、右図の様にカーボンファイバの屈曲点に切断刃が当たり、折り曲げの力が働きカーボンファイバが破断します。切断刃のずれが1㎜ピッチであれば、カッタが1㎜動くと１本目のカーボンファイバが破断し、もう1㎜動くと２本目のカーボンファイバが破断する事になります。この破断本数をカーボンファイバの電気抵抗で読みとり、過去の最大変位量を計測することが出来ます。

測定方法

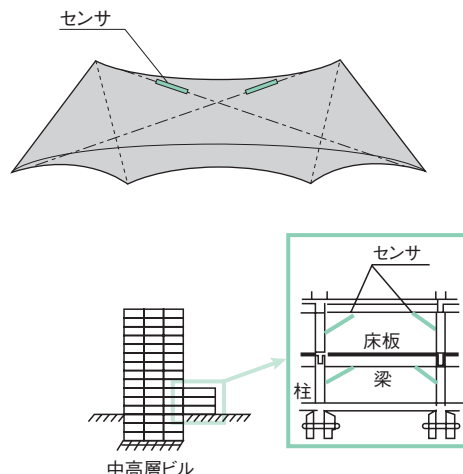
センサを測定箇所に取付け、必要な時に専用テスタで最大変位量を読み取ることができます。

用　途　例

建築物、橋梁、地盤などの安全性評価及び維持保全に適します。

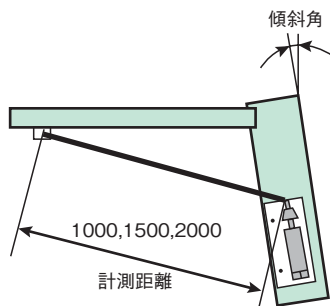
1.橋梁などにおける柱の変形、橋げたの変形、移動などの最大値を知ることができます。

3.制震部材のエネルギ吸収能力把握への利用

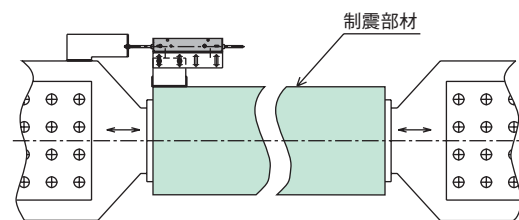
極軟鋼を用いた制震部材のエネルギ吸収能力（残余能力）を把握するためには、部材の累積歪みを求めることが必要です。本センサで得られる最大歪みは、単独では制震部材の取り替え要否、残余能力の評価には直接利用できませんが、部材が塑性域に入ったかどうかの確認と、累積歪みを計算で求めるかどうかの判断、及び結果の検証に利用できます。

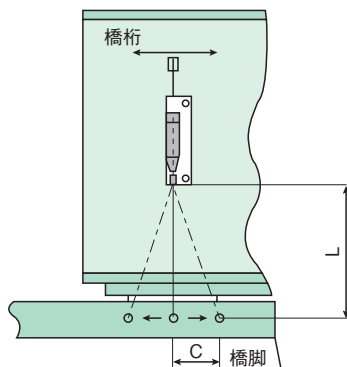
2.ビルなどの部分的な変形や方向、膜構造物などの全体的な変形や方向の最大値を知ることができます。

取 付 例

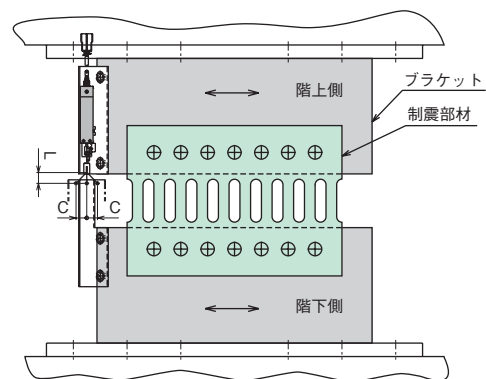
取付は用途に合わせた計測補助具（アタッチメント）を使用し、構造物・測定部位に固定します。

1.変位量（角度）の計測例

センサの取付間距離と角部からの取付け距離がわかれば、センサの変位量測定により、柱と梁の傾斜角を知ることができます。

3.制震部材の最大変位計測例　その１

部材の長手方向中心が固定されていることを前提とし、部材の最大変形量の半分を直接計測します。
センサの取付方向により、圧縮変位または引張変位の何れかが計測できます。

2.横ズレの計測例

初期取付位置Lとセンサ読み値より横ズレ量Cを知る事ができます。横ズレ量Cが大きい場合はLを大きくする事でセンサ部分の変位量を縮小し測定が可能です。

4.制震部材の最大変位計測例　その２

部材の変位＝層間変位量を計測することとなりますので、大きな変位の場合、センサ部分の変位量を縮小して計測します。

最大値記憶型変位センサ

形番構成　ご用命に際しては、形番及び各仕様をご指定下さい。

モデルNo.

N H 1 0 ― 0 1 2 ― × × × × × × × × × × ×

最大値記憶型変位センサ

①②③　④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

形番　選択仕様　付加仕様（オプション）

項目	コード	内容
① 形式	0	標準
②③ 計測レンジ･分解能	12	計測レンジ：10mm 分解能：0.5mm
⑮ ドキュメント	0	ナシ
	1	アリ （ご希望のものを別途ご指示下さい。） 提出図、取扱説明書、立会検査

※仕様項目がない場合は、Ｘをご指定下さい。

モデルNo.

N H 1 9 ― 0 ― × × × × × × × × × × ×

計測補助具

①②③　④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

形番　選択仕様　付加仕様（オプション）

項目	コード	内容
① 形式	0	標準
② 機種	1	センサ取付用（ワイヤ）
	2	センサ取付用（ロッド）
③ ワイヤ長	3	1000mm
	4	1500mm
	5	2000mm
⑮ ドキュメント	0	ナシ
	1	アリ （ご希望のものを別途ご指示下さい。） 提出図、取扱説明書、立会検査

※仕様項目がない場合は、Ｘをご指定下さい。

モデルNo.

N H 1 8 ― 0 0 0 ― × × × × × × × × × × ×

専用テスタ

①②③　④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭⑮

形番　選択仕様　付加仕様（オプション）

項目	コード	内容
⑮ ドキュメント	0	ナシ
	1	アリ （ご希望のものを別途ご指示下さい。） 提出図、取扱説明書、立会検査

※仕様項目がない場合は、Ｘをご指定下さい。